

⑥I nt.CI. ⑦日本分類  
B 32 b 25 N 222.1  
B 29 c 25 N 231.1  
B 29 d

## 日本国特許庁

⑧特許出願公告

昭46-40794

## ⑨特許公報

⑩公告 昭和46年(1971)12月2日

発明の数 2

(全4頁)

1

## ⑪合成紙およびその製造法

⑫特 願 昭43-19204  
⑬出 願 昭43(1968)3月26日  
⑭發明者 高士昌憲  
四日市市東邦町1三菱油化株式会社  
社樹脂研究所内  
同 吉保光男  
同所  
⑮出願人 三菱油化株式会社  
東京都千代田区丸の内2の5の2  
代理人 弁理士 猪股清 外2名

## 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による合成紙の一具体例を示す断面図、第2図はこの発明による合成紙を製造する場合の装置の一実施例を示す側面図である。

## 発明の詳細な説明

この発明は、従来の紙(あらゆる紙の範ちゆう(疊)に入るものすべて)と同一目的に同一使用法で使用可能なプラスチックフィルム積層構造物からなる合成紙に関するものである。

印書、印刷用あるいは包装用材として現代において最も大量に消費される資材の典型的なもの一つである紙は、各種繊維特に植物繊維および(または)合成繊維を薄く平らにからみ合せたものからなるものである。

このような構造の紙の代りに、紙状の外観および機能を有するプラスチックフィルムを用いることも提案されている。このようないわゆる「合成紙」は、プラスチックフィルムの有する特別な性質によつて、将来の発展に期待されるものである。

プラスチックの紙化技術の基本的なものをまとめて示せば、次のようなものがある。

(1) 無延伸ないし延伸プラスチックフィルム自身の表面を紙状化するものであつて、孔あけ、紙面転写、エンボス、サンドブラスト、酸化処理等の物理的ないし化学的な表面処理を行なうこ

2

## とからなる方法。

(2) 無延伸ないし延伸プラスチックフィルムの表面に別の紙状層を設けるものであつて、無機粉末を表面コートすることからなる方法。  
5 (3) プラスチックスフィルム自身を紙状化するものであつて、充てん剤配合プラスチックをフィルム状に成形することからなる方法。  
しかししながら、これらの方法は、それぞれ何らかの欠点を有している。たとえば、(1)の方法では10 印書きないし印刷用材料という紙としての最も代表的なし基本的な機能において必ずしも充分とはいえない。(2)の方は、この点では(1)の方法よりすぐれている点はあるとしても、このような紙状層を基材プラスチックフィルムに密着させること15 が必ずしも容易ではなく、またこの紙状層の厚さをある程度以上薄くすることは困難であるので、薄い合成板をつくることが比較的困難である。(3)の方法は、原理的にはプラスチックをフィルム成形工程にかけるだけで合成紙が得られるという点20 で興味のあるものであり、また印書きないし印刷性も一般に追好である。しかしながら、この方法にも次のような欠点がある。すなわち、この方法の基本的なものは充てん剤配合プラスチックを単にフィルムに成形することからなるものであるが、25 このような無延伸フィルムでは強度あるいは腰の点で充分ではないと共に充分な薄さのフィルムを得ることが一般に困難であること、この点は得られたフィルムを延伸することによつて解決し得ようが、充てん剤配合プラスチックフィルムは二軸延伸性が不良であるので一軸延伸に留まるためこの点の解決は必ずしも充分ではなく、また一軸延伸であるため得られる合成紙は方向性を有するようになること、である。

この発明は、これらの点に解決を与えてくれた合成紙を提供しようとするものであり、二軸延伸プラスチックフィルムと充てん剤配合一軸延伸プラスチックフィルムとの積層構造物によつてこの目的を達成しようとするものである。

従つて、この発明による合成紙は、熱可塑性樹脂のフィルムとその少くとも片面に接合された微細無機充てん剤配合熱可塑性樹脂（無機充てん剤含量は0.5～6.5重量%）のフィルムとからなる積層構造物からなり、前記第一の熱可塑性樹脂フィルムは二軸延伸された状態にあり、前記第二の充てん剤配合熱可塑性樹脂フィルムは一軸延伸された状態にあること、を特徴とするものである。

また、この発明による合成紙の製造法は、縦方向に少くとも1.3倍に延伸した熱可塑性樹脂の一軸延伸フィルムの少くとも片面に微細無機充てん剤配合熱可塑性樹脂（無機充てん剤含量は0.5～6.5重量%）を積層し、得られた複合体を横方向に少くとも2.5倍に加熱延伸し、この延伸状態を実質的に保持しながら冷却すること、を特徴とするものである。

このように、この発明の合成紙は本質的には基材層と紙状層とからなるものであるが、二軸延伸されて充分な強度（抗張力、引張強度あるいは腰）を有する基材層をこの点の不満足なしかし印刷ないし印刷性、光沢、風合等の点ですぐれた充てん剤配合一軸延伸紙状層を組み合せたことによつて前記の諸欠点は合目的的に解決されている。充てん剤を配合して延伸するのでこの紙状層には微細な空孔が発生しており、そのため無延伸フィルムに比べてその紙状性は一層良好である。両層の接合／延伸という手段は、無機粉末の表面コーティング工程よりも生産工程的には単純化されており、しかも両層の接合強度は一般に大きい。その上、両層は非常に薄くすることができ、たとえば基材層を両面に紙状層を接合した三層構造物でも紙程度またはそれ以下（30ミクロン程度）の厚さにすることができる。また、両層の厚さは、制御の容易な延伸前の厚い状態で制御し、その後は延伸比によつて制御するので、最終的な両層の厚さは充分正確に制御することができて、無機粉末の表面コーティングの場合よりもこの点での生産安定性が良好である。このような本発明合成紙は、高級印刷紙、カード用紙、地図ないし海図用紙、装飾紙、ツヤ（艶）紙、タイプ紙、複写紙、製図紙、トレーシング紙、筆記紙、図画用紙、荷造用紙、包装用紙、板紙、その他従来紙として用いられていた任意の用途に、用いることができる。

このような効果を期待するこの発明の合成紙の基材層としては、延伸可能な任意の熱可塑性樹脂

を用いることができる。具体的には、ポリオレフイン樹脂たとえばエチレン、プロピレンあるいはブテン-1等のホモ重合体または共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル樹脂たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリビニル樹脂たとえば塩化ビニルのホモ重合体または共重合体、ポリビニリデン系樹脂たとえば塩化ビニリデンのホモ重合体または共重合体、スチレンのホモ重合体または共重合体、その他を単独または混合物として用いることができる。また、この基材樹脂は、必要に応じ安定剤、可塑剤、充てん剤、顔料その他の補助資材を延伸可能な範囲で含む（たとえば充てん剤については、基材樹脂中の含有率はたとえば0～20重量%）。

15 紙状層として用いる延伸可能熱可塑性樹脂は、上記したものの中から基材層用樹脂と同一または別異のものを選んで用いることができる。なお紙状層用樹脂は、上記基材層に積層して充分な接合強度の得られるものを選ぶべきである。この樹脂もまた、基材樹脂と同様、適当な補助資材を含有することができる。

この紙状層用樹脂は、無機充てん剤を含有するものである。適当な無機充てん剤としては、白土、タルク、アスペスト、石コウ、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、ケイソウ土、酸化ケイ素、その他があり、単独または混合して用いる。これらは充分に微細である必要がある（たとえば粒度0.5～30ミクロン程度）。この微細充てん剤は、紙状層樹脂中に0.5～6.5重量%好ましくは5～6.0重量%含有されているのがよい。なおこの微細無機充てん剤は、必要に応じて顔料、植物繊維等の有機充てん剤と混合して用いてよい。

35 この発明では、先ず前記の基材用樹脂をカレンダー法、又は押出成形法等によりフィルム状に成形して一軸延伸したフィルムの少くとも片面に微細無機充てん剤配合紙状層用樹脂をカレンダー法あるいは溶融押出ラミネート法により積層する。

40 基材のフィルムは縦方向に少くとも1.3倍に延伸したものであり、カレンダー法あるいは溶融押出ラミネートは常法に従つて行なえばよい。この種溶融押出ラミネート法において使用され得るアンカーコートを基材フィルムに施すこともできる。得られる複合体すなわち一軸延伸基材層フィルム

と実質的に無延伸の紙状層フィルムとの積層体は、次に横方向に少くとも2.5倍に常法に従つて加熱延伸する。この延伸により基材層と紙状層との強固な接合を担保し、同時に両層を非常に薄くすることができる。延伸後、この延伸状態を実質的に保持しながら冷却して延伸状態を固定すれば、この発明による合成紙が得られる。

このようにして得られる合成紙は、必要に応じて適当な表面処理を行なつて、表面特性を改変することもできる。

第1図は、この発明による合成紙の一具体例を断面図で示すものである。この具体例では、基材層1の両面に充てん剤配合の紙状層2および3を積層したものである。基材層1は二軸延伸されたものであり、紙状層2および3は一軸延伸されたものであり、また紙状層2および3は組成および(または)厚さの同じものでも異なるものでもよい。

以下、この発明の方法を図面によつて更に具体的に説明しよう。

延伸可能な基材層用熱可塑性樹脂は、押出機2より押出可能な温度まで加熱混練され、ダイス3のスリットから押出され、冷却装置4により必要な温度まで冷却されて、無延伸フィルム1となる。ここで、冷却装置4は、ロール冷却、水浴冷却あるいはこれらの組み合せ等の任意のものであつてもよい。押出機の代りに、公知のカレンダーフラフその他のを採用してもよい。

この無延伸フィルム1は、縦方向延伸機5によつて1.3倍以上に延伸され、得られた縦方向一軸延伸フィルム1'は、次のラミネート工程へと移送される。縦方向一軸延伸フィルム1'は、金属ロール7(冷却水通過可能で、表面を鏡面仕上げしたもの)とゴムライニングされたニップロールとの間に通す。他方、微細無機充てん剤および顔料を含んだ紙状層用熱可塑性樹脂は、押出機(図示せず)により加熱混練されてダイス9より押出され、溶融シート6となつて前記一軸延伸フィルムとラミネートされる。

次いでガイドロール10, 11, 12を通つて、40 第二の表面ラミネート工程へと送られ、第一の表面ラミネート工程と同様の操作で表面ラミネートが行なわれる。ラミネートを行なう順序は基材層のいづれの面が先でも良く、またいづれか片面の場合もあり得る。なお、両面にラミネートする場

合には、各々の面の組成は同一である必要はない。

この様にして得られた複合体は適当な横延伸機たとえばテンター式幅出し機14の中で横方向に少なくとも2.5倍に延伸し、実質的にその延伸状態に拘束しながら冷却して、ニップロール18, 18'により引取り、耳縁部をトリミングしてから巻き取る。

#### 実施例 1

M. I. (メルトインデンクス)=0.8のボリ10 プロピレンを270℃に設定された押出機にて加熱混練し、ダイスより押出し、冷却装置により40℃以下に冷却して、無延伸フィルムを得た。この無延伸フィルムを、縦方向延伸機により5.5倍に延伸した。M. I. = 4.0'のポリプロピレン15にタルク15(重量)%、チタンホワイト15(重量)%を混合してなる組成物を、この縦方向一軸延伸フィルムの片面に押出しラミネートし、次いで横方向に7.5倍に加熱延伸し、そのままの状態で冷却し、耳部を切り取り、巻き取つた。

20 出来たものは、基材層厚さ=30ミクロン、紙状層厚さ=20ミクロンの積層構造体であり、両層の接合強度は大きくて両者をはがすことはできなかつた。この積層構造体は、その強度、風合、印刷性、鉛筆書き等の点において従来の紙と全く25 同様の目的に使用することができる。

#### 実施例 2

押出成形用ポリスチレンを200℃に設定された押出機にて加熱混練し、ダイスより押出し、冷却装置により、75℃に冷却し、これを縦方向延伸機により2.5倍に延伸した。ポリ塩化ビニル100部、可塑剤40部、白土25部、チタンホワイト10部および安定剤5部(いずれも重量)を均一に混合したものを、前記縦方向一軸延伸フィルムの両面に押出しラミネートし、次いで横方向に35 2.5倍に加熱延伸し、そのままの状態で冷却し、耳部を切り取つた後、巻き取つた。

出来たものは、中心基材層厚さ=25ミクロン、表面紙状層厚さ=各10ミクロンで合計厚さ45ミクロンの積層構造体となつた。この積層構造体は、強度、腰、風合、印刷性等従来の紙と全く同様の目的に使用することが出来た。

#### 特許請求の範囲

1 热可塑性樹脂のフィルムとその少くとも片面に接合された微細無機充てん剤配合熱可塑性樹脂(無機充てん剤含量は0.5~6.5重量%)のフィ

7

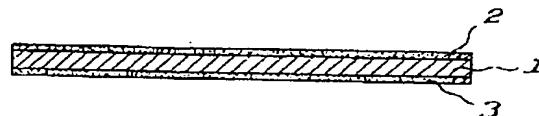
ルムとからなる積層構造物からなり、前記第一の熱可塑性樹脂フィルムは二軸延伸された状態にあり、前記第二の充てん剤配合熱可塑性樹脂フィルムは一軸延伸された状態にあることを特徴とする、合成紙。

2 縦方向に少くとも1・3倍に延伸した熱可塑性

8

樹脂の一軸延伸フィルムの少くとも片面に微細無機充てん剤配合熱可塑性樹脂（無機充てん剤含量は0.5～6.5重量%）を積層し、得られた複合体を横方向に少くとも2.5倍に加熱延伸し、この延伸状態を実質的に保持しながら冷却することを特徴とする、合成紙の製造法。

第1図



第2図

